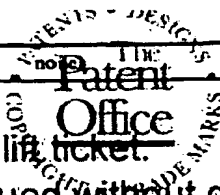


PN - JP11096318 A 19990409
 PD - 1999-04-09
 PR - JP19970255808 19970919
 OPD - 1997-09-19
 TI - METHOD AND DEVICE FOR ISSUE PROCESSING FOR WIRELESS
 INFORMATION STORAGE MEDIUM
 IN - ONO TADAYOSHI;YOKOTA MASAFUMI
 PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
 IC - G06K17/00 ; B42D15/10 ; G06K19/077 ; G07B15/00

© WPI / DERWENT

TI - Radio tagging for e.g. articles in shop
 PR - JP19970255809 19970919;JP19970255805
 19970919;JP19970255808 19970919
 PN - US6404335 B1 20020611 DW200244 G08B23/00 000pp
 - EP0903686 A2 19990324 DW199918 G06K17/00 Eng 035pp
 - JP11091273 A 19990406 DW199924 B42D15/10 010pp
 - JP11096318 A 19990409 DW199925 G06K17/00 013pp
 - JP11096319 A 19990409 DW199925 G06K17/00 014pp
 PA - (TOKE) TOSHIBA KK
 IC - B41M5/26 ;B41M5/36 ;B42D15/10 ;G06K17/00 ;G06K19/07
 ;G06K19/077 ;G07B15/00 ;G08B23/00
 IN - OHNO T; YOKOTA T
 AB - EP-903686 NOVELTY - A recording medium is used with a memory
 and a wireless transmitter-receiver with printing of visual information
 on the store image recorder. The written information is checked
 before transmission and the image recording unit and wireless
 information storage unit are bound together.
 - USE - For writing to and reading from by radio, used as tag to
 prevent shoplifting or as ski lift ticket.
 - ADVANTAGE - Can be issued without damaging built-in electronic
 component.
 - (Dwg.14/33)
 USAB - US6404335 NOVELTY - A recording medium is used with a memory
 and a wireless transmitter-receiver with printing of visual information
 on the store image recorder. The written information is checked
 before transmission and the image recording unit and wireless
 information storage unit are bound together.
 - USE - For writing to and reading from by radio, used as tag to

**INVESTOR IN PEOPLE**

- **ADVANTAGE** - Can be issued without damaging built-in electronic component.

OPD - 1997-09-19

DS - AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK
NL PT RO SE SI

AN - 1999-206572 [18]

© PAI/JPO

PN - JP11096318 A 19990409

PD - 1999-04-09

AP - JP19970255808 19970919

IN - YOKOTA MASAFUMI;ONO TADAYOSHI

PA - TOSHIBA CORP

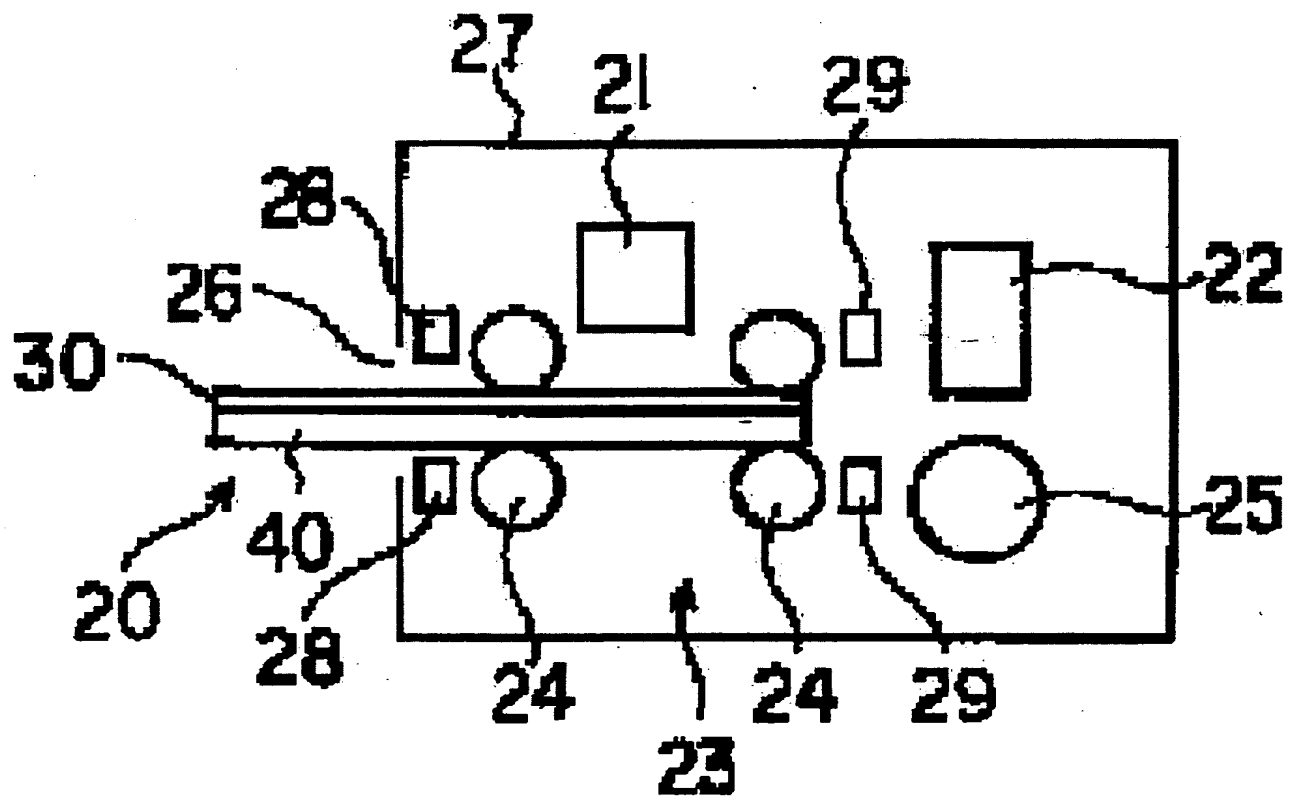
**TI - METHOD AND DEVICE FOR ISSUE PROCESSING FOR WIRELESS
INFORMATION STORAGE MEDIUM**

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for issue processing with high reliability and high safety for enabling the issue processing of a wireless information storage medium without damaging built-in electronic components.

- **SOLUTION:** An inserting/ejecting port 26 for inserting and ejecting a wireless tag 20, a reader/writer 21 for writing/reading information with no contact with the wireless information storage part of the wireless tag and an image printing part 22 for recording image information into the image recording part of the wireless tag are parallelly provided in this order. Concerning the wireless tag 20 inserted from the inserting/ejecting port 26 with the effective recording area of the image recording part as a head, the image information is recorded in the image recording part while using the image printing part 22 and afterwards, prescribed information is written in the wireless information storage part with no contact while using the reader/writer 21.

SI - G07B15/00

- G06K17/00 ;B42D15/10 ;G06K19/077



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開 号

特開平11-96318

(43)公開日 平成11年(1999)4月9日

(51)Int.Cl.*	識別記号	F I	
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	B
			F
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1
G 0 6 K 19/077		G 0 7 B 15/00	5 0 1
// G 0 7 B 15/00	5 0 1	G 0 6 K 19/00	K
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 13 頁)			

(21)出願番号 特願平9-255808

(22)出願日 平成9年(1997)9月19日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 横田 雅史

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72)発明者 大野 忠義

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

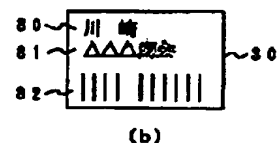
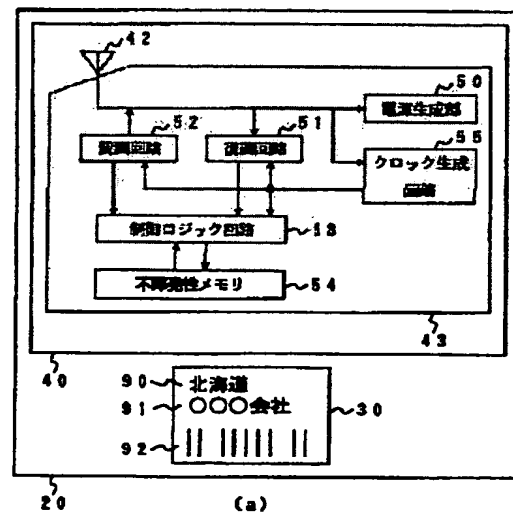
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 無線情報記憶媒体の発行処理方法および発行処理装置

(57)【要約】

【課題】内蔵された電子部品を損傷することなく無線情報記憶媒体を発行処理可能な信頼性および安全性の高い発行処理方法および発行処理装置を提供することにある。

【解決手段】無線荷札20を挿入および排出する挿入／排出口26、無線荷札の無線情報記憶部に対して非接触で情報の書き込み、読取を行うリーダライタ21、無線荷札の画像記録部に画像情報を記録する画像印字部22がこの順番に並んで設けられている。画像記録部の有効記録領域を先頭にして挿入／排出口から挿入された無線荷札に対し、画像印字部を用いて画像記録部に画像情報を記録した後、リーダライタを用いて無線情報記憶部に非接触で所定の情報を書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子的に情報を記憶する記憶手段との間で、非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段、およびアンテナを有する無線情報記憶部と、可視画像を記録する画像記録部と、を備えた無線情報記憶媒体の発行処理方法において、

上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を画像印字手段によって上記画像記録部に記録する第1工程と、

上記第1工程に続いて、制御手段から出力された上記無線情報記憶媒体に関する情報をリードライタ手段により上記無線情報記憶部に非接触で書き込む第2工程と、を備えたことを特徴とする無線情報記憶媒体の発行処理方法。

【請求項2】上記第2工程に続いて、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合することを特徴とする請求項1に記載の無線情報記憶媒体の発行処理方法。

【請求項3】電子的に情報を記憶する記憶手段との間で、非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段、およびアンテナを有する無線情報記憶部と、可視画像を記録する画像記録部と、を備えた無線情報記憶媒体の発行処理方法において、

上記無線情報記憶部に所定の情報を書き込む工程と、上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を画像印字手段によって上記画像記録部に記録する工程と、

上記画像情報を記録する工程の後に、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合する工程と、を備えたことを特徴とする無線情報記憶媒体の発行処理方法。

【請求項4】上記画像記録部に対して、画像記録部に接触する接触式の画像印字手段により上記画像情報を記録することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の無線情報記憶媒体の発行処理方法。

【請求項5】電子的に情報を記憶する記憶手段との間で、非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段、およびアンテナを有する無線情報記憶部と、上記無線情報記憶部に対して平面方向に分離して設けられているとともに可視画像を記録する画像記録部と、を備えた無線情報記憶媒体の発行処理装置において、上記無線情報記憶媒体を挿入および排出するための挿入／排出口と、

上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を上記画像記録部に記録する画像印字手段と、

上記挿入／排出口と画像印字手段との間に設けられ、上記無線情報記憶媒体に関する情報を上記無線情報記憶部に非接触で書き込むリードライタ手段と、

上記画像記録部側から上記挿入／排出口を通して挿入された無線情報記憶媒体を、上記リードライタ手段を介して、上記画像記録部が画像印字手段と対向する位置まで搬送するとともに、上記リードライタ手段を介して上記挿入／排出口から上記無線情報記憶媒体を排出する搬送手段と、を備えたことを特徴とする無線情報記憶媒体の発行処理装置。

【請求項6】上記リードライタ手段は、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合する照合手段を備えていることを特徴とする請求項5に記載の無線情報記憶媒体の発行処理装置。

【請求項7】上記画像印字手段は、上記画像記録部に対して情報の記録加熱と消去加熱とを同時に行うオーバーライト熱記録手段を備えていることを特徴とする請求項5又は6に記載の無線情報記憶媒体の発行処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、物品に対して所定の処理を行うためにこの物品に取り付けられる無線情報記憶媒体の発行処理方法および発行処理装置に関し、特に、無線により非接触で情報の読み取り、情報の書き込みが可能な無線情報記憶媒体の発行処理方法および発行処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】無線により外部と交信可能なICメモリなどの情報記憶部を用いて、非接触で情報記憶部に対する情報の読み出しあるいは書き込み制御を行う無線情報記憶媒体が次世代の情報キャリアとして注目されている。

【0003】無線情報記憶媒体は、単体では無線タグとして、また、物品に取り付けることにより、物品の万引き防止システム、あるいはスキーリフト券として利用されている。また、無線情報記憶媒体はカードに埋め込まれ、無線処理自動改札機システムにおける定期券カード等としての利用が試みられている。

【0004】無線情報記憶媒体を用いたシステムでは、情報記憶媒体（カード、タグなど）を処理装置に投入することなく非接触で所定の処理を行うことができるため、従来のシステムにない利便性を得ることができる。

【0005】例えば、万引き防止システムにおいて使用する無線タグの場合、無線タグが取り付けられている物品に関する情報を直接、顧客に表示する必要がないため、人が目視で確認可能な画像記録部を備えていない。

【0006】しかしながら、近年、無線タグを利用した種々のシステムが提案され、目視可能な画像記録部を備えていることが必要となりつつある。例えば、無線タグを物品の直札に利用し、客が買い上げた物品の会計処理を行う際、複数の物品に付けられた無線タグに格納され

ている値段情報を無線で各々読み取り、処理を行うことができれば効率的な処理が行える。この場合、物品購入者が物品の値段を自ら確認できなければならない。

【0007】また、無線タグを物流分野に利用するシステムにおいては、物品に荷札として取り付けられ、ポイント、ポイントで物品に取り付けられた無線タグから物品に応じて書き込まれた固有の情報を読み出し、物品の流れを一元的に管理する。更に、製造途中品に付けて製造管理に利用することも考えられている。

【0008】これらのシステムにおいて、物品に取り付けられた値札の破損、交信傷害などによる不測の事態に対応するため、現場作業員あるいは管理者が目視可能な物品情報を無線タグに表示することが不可欠となる。

【0009】そこで、例えば、特開平4-368894号公報には、非接触記録手段を内蔵しているとともに、記録媒体表面に書き換え可能な熱可逆性材料からなる可視情報記録エリアを設けた非接触記録媒体が提案されている。

【0010】また、特開平9-104189号公報に開示された情報記録媒体によれば、外部との送受信によりID情報を記憶および送出する半導体回路と、アンテナとが内蔵されているとともに、表面に印刷および消去が可能な印刷媒体が設けられ、この印刷媒体にID情報に関係した情報が印刷されている。

【0011】この情報記録媒体は、樹脂が混入されたベツト材からなるカード状の母材に、アンテナおよび半導体回路部を印刷または貼り付けて構成されている。母材上には、アンテナおよび半導体回路部に重ねて、リライツ紙が接着剤により固定されている。また、リライツ紙のうち、半導体回路部を除く領域に情報を印刷することが開示されている。

【0012】また、上記特開平9-104189号公報には、情報記録媒体を作成する発行処理装置が開示されている。この発行処理装置は、ID情報を情報記録媒体としてのIDタグに書き込みおよび印刷を行う書き込み／印刷装置を備えている。書き込み／印刷装置は、送受信部、IDタグスタッカ部、印刷部、IDタグを印刷部に供給するフィード機構、印刷後にIDタグを装置外に排出する排出機構、プリンタ制御部、およびこれらを制御する主制御部等を備えている。

【0013】印刷部はIDタグのリライツ紙に情報を印字する印字手段と、印字消去を行う消去部とを有し、リライツ紙の印刷を行う。送受信部は、IDタグと送受信するためのアンテナ、信号の変調、復調を行って送受信を行う送受信回路とを備えている。

【0014】また、主制御部は、ホストコンピュータからホストI/F部を介して書き込み用のデータを入力し、プリンタ制御部、印刷部、および送受信部を制御して、ID情報の書き込みおよび印刷の制御を行う。そのため、主制御部は、このような制御を行うMPU、およ

びホストI/F部を介して入力された書き込み用のデータを記憶するメモリを備えている。

【0015】そして、この発行処理装置によれば、ID情報がIDタグに書き込まれているか否かの判定手段を設け、書き込まれている場合には、印刷された情報を消去した後、ID情報の書き込みを行う。また、IDタグの書き込み回数をID情報の一部とし、書き込み回数の印刷、あるいは書き込み回数に応じて印刷位置を変化させている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】上記のように構成された発行処理装置において、無線情報記憶媒体の発行に当たっては、情報記憶部への所定情報の書き込みと、画像印刷部への上記書き込み情報に関する印刷情報の記録と、の両方が行われる。しかしながら、情報記憶部を構成する半導体回路部は、一般に、IC化あるいはLSI化されているため、発行処理における印字情報の記録時、機械的ストレスにより損傷しその機能を失う恐れがある。特に、サーマルヘッドを記録ヘッドとして使用する印字方式のように、記録ヘッドが情報記憶媒体に接触して印字を行う場合、情報記憶媒体に内蔵されているICあるいはLSIに機械的ストレスが加えられる恐れがある。そして、機械的ストレスにより半導体回路部の機能を失った無線情報記憶媒体が発行されてしまう場合もある。

【0017】この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、内蔵された電子部品を損傷することなく無線情報記憶媒体を発行処理可能な発行処理方法および発行処理装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明に係る無線情報記憶媒体の発行処理方法は、電子的に情報を記憶する記憶手段との間で、非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段、およびアンテナを有する無線情報記憶部と、可視画像を記録する画像記録部と、を備えた無線情報記憶媒体の発行処理方法において、上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を画像印字手段によって上記画像記録部に記録する第1工程と、上記第1工程に続いて、制御手段から出力された上記無線情報記憶媒体に関する情報をリードライツ手段により上記無線情報記憶部に非接触で書き込む第2工程と、を備えたことを特徴としている。

【0019】上記発行処理方法によれば、画像記録部に画像情報を記録した後、無線情報記憶部に非接触で所定情報を書き込むことにより、無線情報記憶部に対する機械的ストレスの低減を図っている。また、画像印字手段として、加熱印字を行う手段を用いた場合でも、画像情報記録後に無線情報記憶部へ情報を書き込むことにより、熱による書き込み情報の損傷を防止することができ

る。

【0020】また、この発明に係る無線情報記憶媒体の発行処理方法は、上記無線情報記憶部に所定の情報を書き込む工程と、上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を画像印字手段によって上記画像記録部に記録する工程と、上記画像情報を記録する工程の後に、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合する工程と、を備えたことを特徴としている。

【0021】上記発行処理方法によれば、画像情報を記録する工程の後に、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合することにより、情報が正確に書き込まれているか否かを確認する。これにより、情報が正確に書き込まれていない、あるいは、情報が損傷した無線情報記憶媒体の発行を防止することができる。

【0022】更に、この発明に係る無線情報記憶媒体の発行処理装置は、電子的に情報を記憶する記憶手段との間で、非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段、およびアンテナを有する無線情報記憶部と、上記無線情報記憶部に対して平面方向に分離して設けられているとともに可視画像を記録する画像記録部と、を備えた無線情報記憶媒体の発行処理装置において、上記無線情報記憶媒体を挿入および排出するための挿入／排出口と、上記無線情報記憶部に書き込む情報の少なくとも一部に対応する画像情報を上記画像記録部に記録する画像印字手段と、上記挿入／排出口と画像印字手段との間に設けられ、上記無線情報記憶媒体に関する情報を上記無線情報記憶部に非接触で書き込むリードライク手段と、上記画像記録部側から上記挿入／排出口を通して挿入された無線情報記憶媒体を、上記リードライク手段を介して、上記画像記録部が画像印字手段と対向する位置まで搬送するとともに、上記リードライク手段を介して上記挿入／排出口から上記無線情報記憶媒体を排出する搬送手段と、を備えたことを特徴としている。

【0023】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら、この発明に係る無線情報記憶媒体の発行処理方法および発行処理装置について詳細に説明する。まず、発行される無線情報記憶媒体として、例えば、無線荷札の構成について説明する。図1に示すように、無線荷札20は、互いに積層された画像記録部30および無線情報記憶部40を備えている。画像記録部30は、熱により記録画像の消去および印字を繰り返し行うことができるリライタブル記録部であり、矩形のカットシート状をなす基材31の一面に、リライタブル記録層32およびトップコート層33を順に積層して形成されている。

【0024】このような画像記録部30は以下の工程により作成される。ロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物を樹脂に分散させ、約25 μ mのポ

リカーボネイトフィルム的一面に塗布、乾燥させて厚さ約5 μ mのリライタブル記録層32を形成する。そして、形成されたリライタブル記録層32の上に紫外線硬化樹脂を塗布し硬化させて厚さ約5 μ mのトップコート層33を形成する。このようにして厚さ約35 μ mのリライタブル画像記録部30を得た。

【0025】また、無線情報記憶部40は、矩形のカットシート状をなす基材41と、基材の主表面周辺部に配設されたループ状コイルからなる送受信アンテナ42と、基材41主表面の端部に配設されたLSIチップ（無線情報記憶回路素子）43と、を備えている。このLSIチップ43は、図示しない記憶手段との間で非接触で情報を記録、読み出しする無線送受信制御手段として機能する。

【0026】図2に示すように、LSIチップ43には、送受信アンテナ42で受信された変調データ信号の整流および安定化を行いLSIチップの回路各部に供給する電源生成部50、変調データ信号を復調し制御ロジック部53に送出する復調回路51、制御ロジック回路53から送出されたデータ信号を無線送信可能な形態に変調する変調回路52、揮発性メモリ54、復調されたデータ信号の不揮発性メモリ54への書き込み、あるいは不揮発性メモリ54から記憶された情報の読み出し、変調回路52への送出を制御する制御ロジック回路53、復調回路51、変調回路52、制御ロジック回路53へ同期信号を供給するクロック生成回路55などの回路が設けられている。

【0027】無線情報記憶部40は以下の構成により作成される。約100 μ mのポリカーボネイトフィルムに銅箔を貼り付け、ループ状アンテナ42、配線パターン、およびLSIチップ43の配線パターンとの接続パッドを一組とする複数のパターンをPEP法により形成する。アンテナパターンは図1(a)に示すように、カットシート状基材41の周辺部に形成する。また、LSIチップ43の接続パッドパターンは、無線情報記憶部40を切り分ける際、できあがった無線荷札20の端部に配設できるように形成した。そして、接続パッドにLSIチップ43をダイボンディングして実装した。

【0028】無線荷札20は、画像記録部30の基材31のリライタブル記録層形成面と反対側の面と、無線情報記憶部40の基材41の無線情報記憶部形成面とを接着層34によって貼り合わせることににより形成されている。

【0029】また、リライタブル記録層32はアンテナ42の内側に対向した有効記録領域35を有し、この有効記録領域35と無線情報記憶部40のLSIチップ43とは、重なることなく無線荷札20の平面方向に離間して配置されている。

【0030】次に、上記のように構成された無線荷札20を発行する発行処理装置および発行処理方法について

説明する、図3に示すように、発行処理装置は筐体27を備え、筐体の一端部には、無線荷札20を挿入および排出するための挿入/排出口26が形成されている。筐体27内には、無線荷札20の無線情報記憶部40に対して非接触で情報の読み出し、書き込みを行うリーダライタ21、並びに、無線荷札20の画像記録部30の有効記録領域35に対して、既存の画像の消去および新たな画像の記録を行う画像印字部22が設けられている。これらのリーダライタ21および画像印字部22は、挿入/排出口26に対して順番に並んで、つまり、挿入/排出口と画像印字部との間にリーダライタ21が位置するように配置されている。

【0031】また、筐体27内には、挿入/排出口26から挿入された無線荷札20をリーダライタ21および画像印字部22へ順に搬送するとともに筐体27から挿入/排出口26を通して無線荷札20を排出するための搬送部23を構成した2組の搬送ローラ24が設けられている。搬送部23は、更に、後述する画像印字部22のサーマルヘッドと対向配置されたブラテンローラ25を備えている。

【0032】筐体27内において、挿入/排出口26の近傍には、発行処理装置に対する無線荷札20の挿入および排出を検知する第1センサ28が設けられているとともに、リーダライタ21と画像印字部22との間には、画像印字部22への無線荷札20の進入を検知する第2センサ29が設けられている。

【0033】図4に示すように、発行処理装置のリーダライタ21は、I/F60、CPU、RAM、ROM等で構成された制御部61、復調回路62、受信アンパ63、変調回路64、送信アンパ65、および送受信アンテナ66を備えている。

【0034】また、画像印字部22は、I/F67、記録制御部68、およびライン型のサーマルヘッド69を備えている。このサーマルヘッド69は、無線荷札20の有効記録領域35の幅とほぼ等しい幅を有し、かつ、有効記録領域が通過する位置に配置されている。

【0035】搬送部23は、搬送制御部70、搬送ローラ24、およびブラテンローラ25を有し、2組の搬送ローラ24は、無線荷札20の両側縁部のみを上下から挟持して、つまり、LSIチップ43から離れた部分のみを上下から挟持して搬送するように配置されている。また、ブラテンローラ25はサーマルヘッド69とほぼ等しい幅に形成され、サーマルヘッドと対向して配置されている。

【0036】更に、発行処理装置は、装置全体を制御する主制御部としてのCPU71を備え、このCPUはバス72を介してリーダライタ21、画像印字部22、搬送部23、第1および第2センサ28、29に接続されている。

【0037】次に、上述した発行処理装置により無線荷

札20を発行処理する発行処理方法について図3および図4に示す発行処理装置、並びに図5ないし図8に示すフローチャートを参照して説明する。本実施の形態によれば、無線荷札20の画像印字部30に画像情報を記録した後、無線情報記憶部40に所定の情報を書き込み、更に、書き込んだ情報を照会した後、無線荷札を発行する。

【0038】詳細に述べると、まず、無線荷札20がその有効記録領域35を先頭にして、つまり、無線情報記憶部40のLSIチップ43が後側に位置した状態で、発行処理装置の挿入/排出口26から筐体27内に挿入され、第1センサ28が無線荷札20を検知すると、第1センサ28から出力される検知信号に基づき、CPU71は搬送制御部70に搬送信号を出力する。これにより、搬送制御部70は図示しない搬送駆動源を起動して搬送ローラ24および排出ローラ25を回転させ、無線荷札20を画像印字部22に向かって所定の速度で搬送する。

【0039】無線荷札20が搬送され第2センサ29によって画像印字部22への進入が検知されると、この検知信号に基づいてサーマルヘッド69が、進入してくる無線荷札20に接触しない待避位置から、無線荷札20の画像記録部に接触する位置まで移動される。そして、サーマルヘッド69は、ブラテンローラ25と共働して画像記録部30の有効記録領域35に圧接する。

【0040】CPU71はI/F67を介して記録制御部68に所定の画像情報信号、ここでは、行き先「北海道」、受取人「000会社」を示す情報、無線荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード情報、記録位置情報等を出力する。

【0041】無線荷札20が更に移動し、サーマルヘッド69が画像記録部30の有効記録領域35の記録開始位置にくると、記録制御部68は決められた条件に従って、記録ヘッドであるサーマルヘッド69を駆動し、図2(b)に示すように、無線荷札20の有効記録領域35に既に記録されていた画像情報である行き先「川崎」80、受取人「000会社」81、荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード82を、後述するオーバーライト方式によって、図2(a)に示す行き先「北海道」90、受取人「000会社」91、荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード92に書き換える。

【0042】ここで、無線荷札20の画像記録部30に設けられたリライタブル記録層32の発色（記録）/消色（消去）特性について説明する。図9は、搬送速度40mm/秒で移動する無線荷札20の画像記録部30に解像度8ドット/mmのサーマルヘッドを用いてソリッドパターンを記録する際、サーマルヘッドへの印加エネルギーを変えたときの画像濃度の変化特性を示している。図において、縦軸は画像記録部20に印字された画像の

画像濃度、横軸は画像記録部に与えるサーマルヘッドの印加エネルギーを示している。更に、図中の実線は、まだ画像を記録していない初期状態の画像記録部30にソリッドパターンを記録する熱を与えたときの濃度変化を示し、破線は画像記録部に記録されたソリッドパターンを消去するための熱を与えたときの濃度変化を示している。

【0043】このように、この画像記録部30は記録ヘッドであるサーマルヘッドへの印加エネルギーを変えることにより、繰り返し画像の記録、消去ができる。ここでは、記録エネルギーを0.6mJ/ドット、消去エネルギーを0.3mJ/ドットとすることにより画像記録部30への画像記録および消去を繰り返すことができる。

【0044】一方、以下に詳述するように、オーバーライト記録方式は、記録画像情報に対応するサーマルヘッドの発熱体に記録（発色）エネルギーを、非記録である地肌情報（消去）に対応するサーマルヘッドの発熱体に消去（消色）エネルギーをそれぞれ選択的に印加して記録、消去を同時に行う方式である。この方式は特開平4-197647号公報に詳細に開示されている。ここでは、記録エネルギーを0.6mJ/ドット、消去エネルギーを0.3mJ/ドットとした。

【0045】図10は、単一のライン型サーマルヘッド69によって画像を書き換える様子を模式的に示している。図は、アルファベットの(A)という既存画像96が記録されている無線荷札20の画像記録部30を矢印方向に移動させながら、サーマルヘッド69の発熱抵抗体列95によって画像記録部30を加熱してアルファベットの(B)という新画像97に書き換える様子を示している。なお、図10において、既存画像96の各ドットは模式的に白丸印で示し、新画像97の各ドットは黒丸印で示している。

【0046】ここで、サーマルヘッド69の発熱抵抗体列95は、画像情報に応じて、印加エネルギーを発熱抵抗体単位で上述した記録エネルギーあるいは消去エネルギーに選択的に切換え制御される。記録エネルギーが印加されている発熱抵抗体素子は黒四角で、また、消去エネルギーが印加されている発熱抵抗体素子は斜線の四角でそれぞれ示されている。

【0047】画像記録部30の内、発熱抵抗体列95によってまだ加熱されていない領域（図10において下部領域）には白丸で示す既存画像96が残っているが、発熱抵抗体列95によって既に加熱された領域においては、新画像部分に記録加熱が加えられ、既存画像部分、つまり、消去部分には消去加熱が加えられているため、既存画像の内、新画像と重ならない部分97は、図中点線の丸で示すように新画像の記録と同時に消去されている。このように、既存画像がどの様に記録されていたかに関わらず、画像の書き換えを行うことができる。

【0048】画像情報の記録が終了すると、サーマルヘ

ッド96はもとの待避位置に移動し、無線荷札20との圧接を解除する。搬送制御部70は、搬送ローラ24およびプラテンローラ25を逆回させて、無線荷札20を挿入/排出口26方向に搬送する。

【0049】以上の工程により、無線荷札20の画像記録部30に対する画像情報記録が終了する。上述した画像情報記録工程において、画像記録部30の有効記録領域35と無線情報記憶部40のLSIチップ43とが表面方向に離間して設けられた無線荷札20を、有効記録領域35側を先頭として画像印字部22に搬送するため、画像記録部30に書き換え記録を行う際、無線情報記憶部40のLSIチップ43がサーマルヘッド25に接触することがなく、サーマルヘッドによって機械的ストレスを受けることがない。

【0050】上述した画像情報記録後、第2センサ29が無線荷札20の搬送方向後端を検知し、第2センサ29からの検知信号に基いて、予め設定された時間経過後、無線荷札20がリーダライタ21の送受信アンテナ66と対向する位置まで搬送されてくると、無線荷札20の無線情報記憶部40に所定の情報を上書きして情報を更新する。

【0051】すなわち、図5および図7に示すように、CPU71からI/F60を介して所定の情報、ここでは行き先「北海道」、受取人「000会社」を示すデータや荷札を取り付ける物品に関する情報等、をCPU、RAM、ROM等で構成される制御部61に送る。制御部61からのデータは、変調回路64にて無線送信に必要な変調が加えられ、送信アンパ65を経て送受信アンテナ66から変調データ信号の送信が行われる。

【0052】この変調データ信号は無線荷札20の送受信アンテナ12で受信され、電源生成部50にて整流と安定化が行われ、無線記憶部40内のLSIチップ43の回路各部に電源として供給されるとともに、変調データ信号は復調回路51で復調され、制御ロジック回路53を介して不揮発性メモリ54に上書きされる。以上の工程により、無線情報記憶部40に対する情報の書き込み処理が完了する。

【0053】続いてデータが正しく書き込まれたことを確認する照合動作を行う。図5および図8に示すように、無線情報記憶部40のデータを更新した後、続けてCPU71は読み出し命令をリーダライタ21に出し、リーダライタ21は、無線荷札20のLSIチップ43の不揮発性メモリ54に先に書き込まれ、記憶されている所定のデータ、ここでは行き先「北海道」、受取人「000会社」を示す情報、荷札を取り付ける物品に関する情報等、を読み出す。

【0054】読み出された情報は、制御ロジック回路47を介して変調回路45にて所定の変調が行われ、無線荷札20の送受信アンテナ42から送信が行われる。無線荷札20から送信されたデータは、リーダライタ21

の送受信アンテナ66で受信され、受信アンプ63で増幅された後、復調回路62にて復調され制御部61に入力される。入力されたデータはI/F60を介してCPU71に送られ、ここで、先に書き込んだ情報と読み込まれた情報との照合が行われる。

【0055】両者が一致した場合、電子荷札20は挿入/排出口26から排出される。また、両者が不一致だった場合、上記と同様の工程により、無線荷札20の無線情報記憶部40に再度データが書き込まれ、再び読み取り照合を行い確認する。そして、両者が一致した時点で排出される。

【0056】以上のように構成された無線荷札の発行処理装置および発行処理方法によれば、挿入/排出口26、リーダライタ21、画像印字部22はこの順番で配置されているとともに、画像記録部30の有効記録領域35を先頭として挿入/排出口から挿入された無線荷札に対し、画像印字部22によって有効記録領域35に画像情報を記録した後、リーダライタ21によって無線情報記憶部40に非接触で所定の情報を書き込む構成としたことから、電子部品としてのLSIチップ43に機械的ストレスを与えることなく無線情報記憶部40の記憶情報および画像記録部30の画像情報を書き換えることができる。従って、発行処理時におけるLSIチップ43の損傷を防止することができる。同時に、サーマルヘッド69を用いて画像情報の加熱印字を行う場合でも、画像情報記録後に無線情報記憶部へ情報を書き込むことにより、熱による書き込み情報の損傷を防止することができる。これにより、信頼性および安全性の高い発行処理を行うことができる。

【0057】更に、画像印字部22は、サーマルヘッドによるオーバーライト記録方式を用いているため、可視画像の記録および消去を1つの画像印字部で行うことができ、装置全体の小型化を図ることができる。

【0058】次に、この発明の第2の実施の形態に係る発行処理方法について説明する。この発行処理方法は、無線荷札20の画像記録部30に画像情報を記録した後、無線情報記憶部40に書き込まれた情報の照合を行うことを特徴とするものであり、例えば、無線情報記憶部40への情報の書き込み、画像記録部30への画像情報の記録、および照合の順で処理を行う。また、この発行処理方法は、前述した実施の形態と同一の発行処理装置を用いて実施する。

【0059】詳細に述べると、図11ないし図14に示すように、まず、無線荷札20がその有効記録領域35を先頭にして、つまり、無線情報記憶部40のLSIチップ43が後側に位置した状態で、発行処理装置の挿入/排出口26から筐体27内に挿入され、第1センサ28が無線荷札20を検知すると、第1センサ28から出力される検知信号に基づき、CPU71は搬送制御部70に搬送信号を出力する。これにより、搬送制御部70

は図示しない搬送駆動源を起動して搬送ローラ24およびプラテンローラ25を回動させ、無線荷札20を画像印字部22に向かって所定の速度で搬送する。

【0060】第1センサ28からの検知信号に基づいて、予め設定された時間経過後、無線荷札20がリーダライタ21の送受信アンテナ66と対向する位置まで搬送されてくると、無線荷札20の無線情報記憶部40に所定の情報を上書きして情報を更新する。

【0061】すなわち、CPU71からI/F60を介して所定の情報、ここでは行き先「北海道」、受取人「000会社」を示すデータや荷札を取り付ける物品に関する情報等、をCPU、RAM、ROM等で構成される制御部61に送る。制御部61からのデータは、変調回路64にて無線送信に必要な変調が加えられ、送信アンプ65を経て送受信アンテナ66から変調データ信号の送信が行われる。

【0062】この変調データ信号は無線荷札20の送受信アンテナ42で受信され、電源生成部50にて整流と安定化が行われ、無線記憶部40内のLSIチップ43の回路各部に電源として供給されるとともに、変調データ信号は復調回路51で復調され、制御ロジック回路53を介して不揮発性メモリ54に上書きされる。以上の工程により、無線情報記憶部40に対する情報の書き込み処理が終了する。

【0063】無線荷札20が更に搬送され第2センサー29によって画像印字部22への進入が検知されると、この検知信号に基づいてサーマルヘッド69が、進入してくる無線荷札20に接触しない待避位置から、無線荷札20の画像記録部に接触する位置まで移動される。そして、サーマルヘッド69は、プラテンローラ25と共同して画像記録部30の有効記録領域35に圧接する。

【0064】CPU71はI/F67を介して記録制御部68に所定の画像情報信号、ここでは、行き先「北海道」、受取人「000会社」を示す情報、無線荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード情報、記号位置情報等を出力する。

【0065】無線荷札20が更に移動し、サーマルヘッド69が画像記録部30の有効記録領域35の記録開始位置にくると、記録制御部68は決められた条件に従って、記録ヘッドであるサーマルヘッド69を駆動し、図2(b)に示すように、無線荷札20の有効記録領域35に既に記録されていた画像情報である行き先「川崎」80、受取人「000会社」81、荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード82を、後述するオーバーライト方式によって、図2(a)に示す行き先「北海道」90、受取人「000会社」91、荷札を取り付ける物品に関する情報の一部を変換したバーコード92に書き換える。

【0066】画像情報の記録が終了すると、サーマルヘッド96はもとの待避位置に移動し、無線荷札20との

圧接を解除する。搬送制御部70は、搬送ローラ24およびブラテンローラ25を逆回させて、無線荷札20を挿入／排出口26方向に搬送する。

【0067】以上の工程により、無線荷札20の画像記録部30に対する画像情報記録が終了する。上述した画像情報記録工程において、画像記録部30の有効記録領域35と無線情報記憶部40のLSIチップ43とが表面方向に離間して設けられた無線荷札20を、有効記録領域35側を先頭として画像印字部22に搬送するため、画像記録部30に書き換え記録を行う際、無線情報記憶部40のLSIチップ43がサーマルヘッド25に接触することがなく、サーマルヘッドによって機械的ストレスを受けることがない。

【0068】上述した画像情報記録後、第2センサ29が無線荷札20の搬送方向後端を検知すると、第2センサ29からの検知信号に基いて、予め設定された時間経過後、無線荷札20がリーダライタ21の送受信アンテナ66と対向する位置まで搬送されてくると、先に更新し無線荷札20の無線情報記憶部40に記憶された所定の情報を読み出し、読み出された情報と先に書き込みに用いた情報との照合を行う。

【0069】すなわち、CPU71は読み出し命令をリーダライタ21に出し、リーダライタ21は、無線荷札20のLSIチップ43の不揮発性メモリ54に先に書き込まれ、記憶されている所定のデータ、ここでは行き先「北海道」、受取人「000会社」を示す情報、荷札を取り付ける物品に関する情報等、を読み出す。

【0070】読み出された情報は、制御ロジック回路47を介して変調回路45にて所定の変調が行われ、無線荷札20の送受信アンテナ42から送信が行われる。無線荷札20から送信されたデータは、リーダライタ21の送受信アンテナ66で受信され、受信アンプ63で増幅された後、復調回路62にて復調され制御部61に入力される。入力されたデータはI/F60を介してCPU71に送られ、ここで、先に書き込んだ情報と読み込まれた情報との照合が行われる。

【0071】両者が一致した場合、電子荷札20は挿入／排出口26から排出される。また、両者が不一致だった場合、上記と同様の工程により、無線荷札20の無線情報記憶部40に再度データが書き込まれ、再び読み取り照合を行い確認する。そして、両者が一致した時点で排出される。

【0072】以上のように構成された他の実施の形態に係る発行処理方法によれば、画像情報を記録する工程の後に、上記無線情報記憶部に書き込んだ情報を無線情報記憶部から読み出し、上記書き込んだ情報と照合することにより、情報が正確に書き込まれているか否かを確認する。これにより、情報が正確に書き込まれていない、あるいは、情報が損傷した無線情報記憶媒体の発行を防止することができる。

【0073】なお、この発明は上述した実施の形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、発行処理される無線情報記憶媒体は、上述した無線荷札に限定されることなく、無線値札等の他の無線情報記憶媒体にも適用可能である。

【0074】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、内蔵された電子部品を損傷することなく無線情報記憶媒体を発行処理可能な信頼性および安全性の高い発行処理方法および発行処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係る発行処理装置および発行処理方法によって発行処理される無線荷札の平面図および断面図。

【図2】上記無線荷札の構成を概略的に示すブロック図。

【図3】上記発行処理装置を概略的に示す断面図。

【図4】上記発行処理装置の構成を示すブロック図。

【図5】上記発行処理装置の発行処理動作全体を示すフローチャート。

【図6】上記発行処理装置の画像記録動作を示すフローチャート。

【図7】上記発行処理装置の情報書き込み動作を示すフローチャート。

【図8】上記発行処理装置の照会動作を示すフローチャート。

【図9】上記無線荷札の画像記録部における画像濃度と、サーマルヘッドの印加エネルギーとの関係を示すグラフ。

【図10】上記サーマルヘッドによるオーバーライト記録方式を説明するための図。

【図11】この発明の他の実施の形態に係る発行処理方法全体を示すフローチャート。

【図12】上記発行処理方法における情報書き込み動作を示すフローチャート。

【図13】上記発行処理方法における画像記録動作を示すフローチャート。

【図14】上記発行処理方法における照会動作を示すフローチャート。

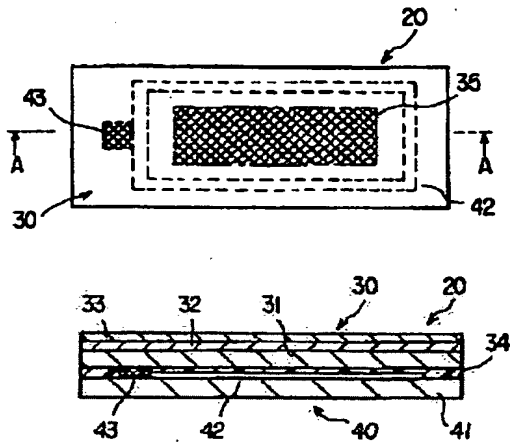
【符号の説明】

20…無線荷札
21…リーダライタ
22…画像印字部
23…搬送部
24…搬送ローラ
25…ブラテンローラ
26…挿入／排出口
28…第1センサ
29…第2センサ
30…画像記録部

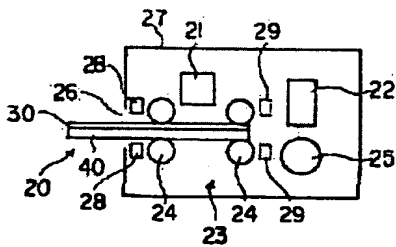
32...リライタブル記録層
35...有効記録領域
40...無線情報記憶部

42...送受信アンテナ
43...LSIチップ
69...サーマルヘッド

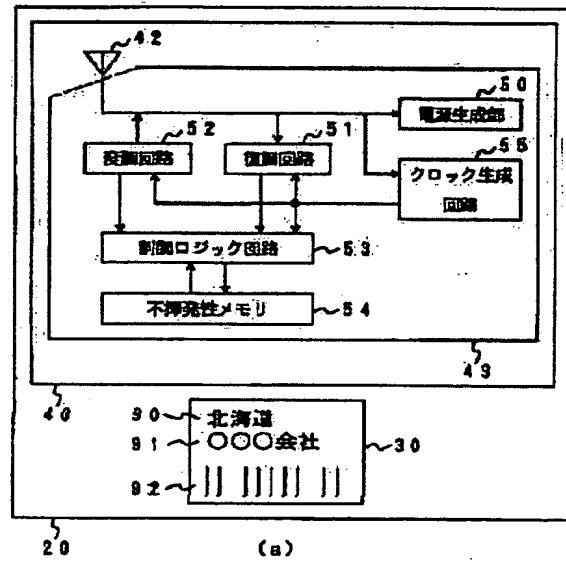
【図1】



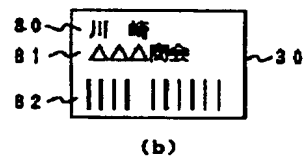
【図3】



【図2】

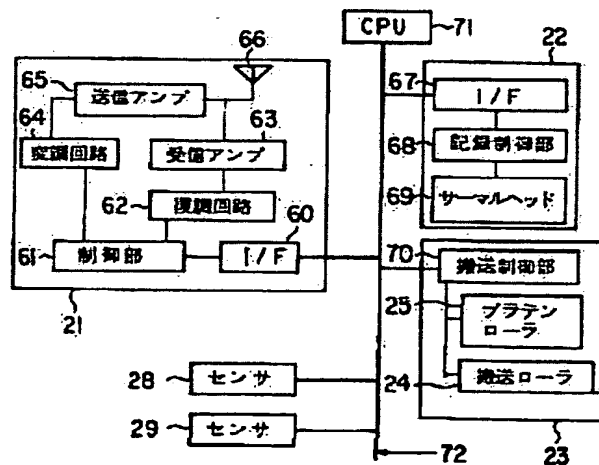


(a)

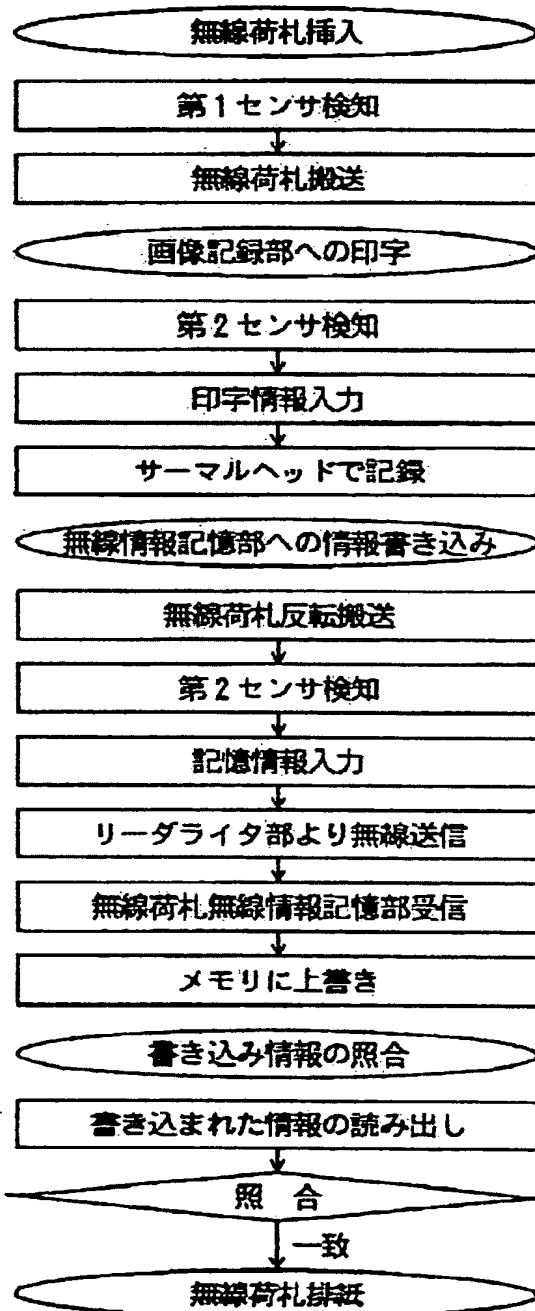


(b)

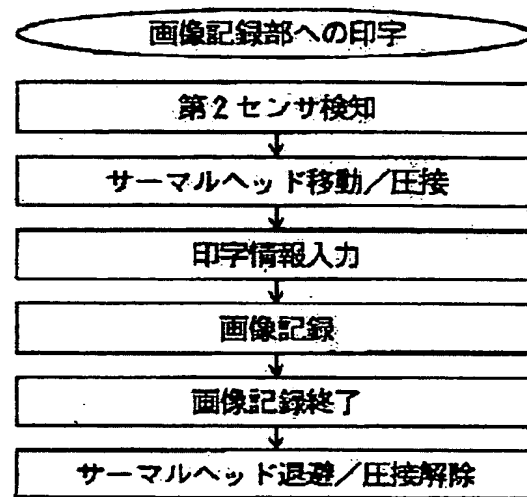
【図4】



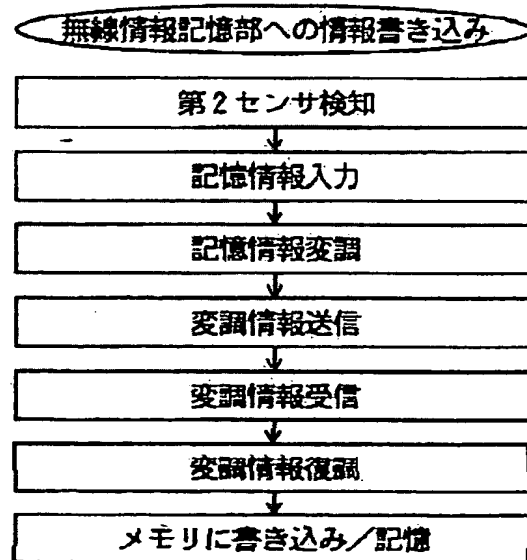
【図5】



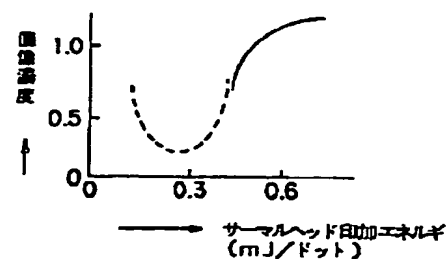
【図6】



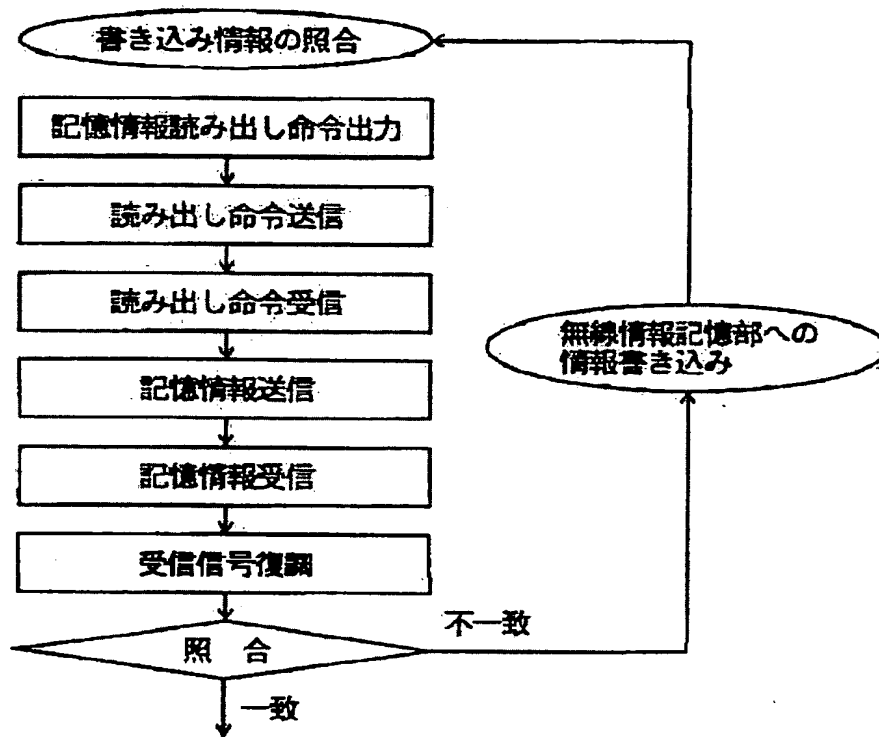
【図7】



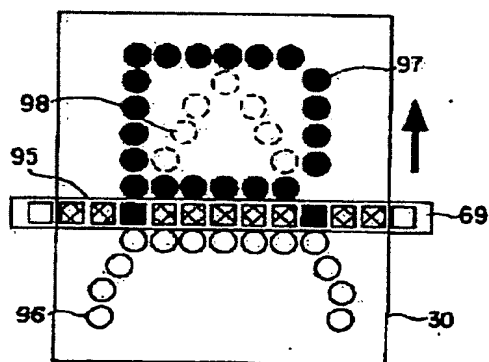
【図9】



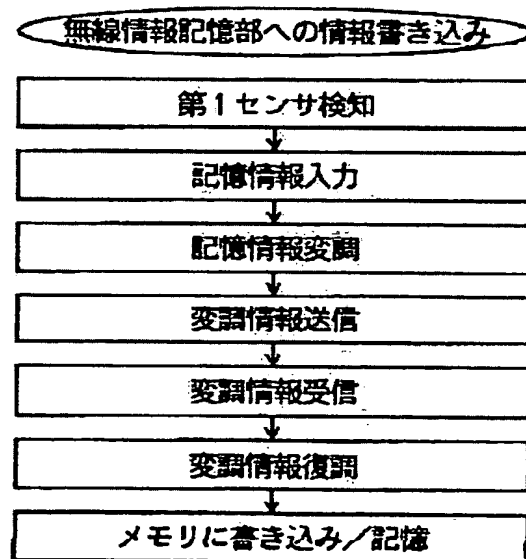
【図8】



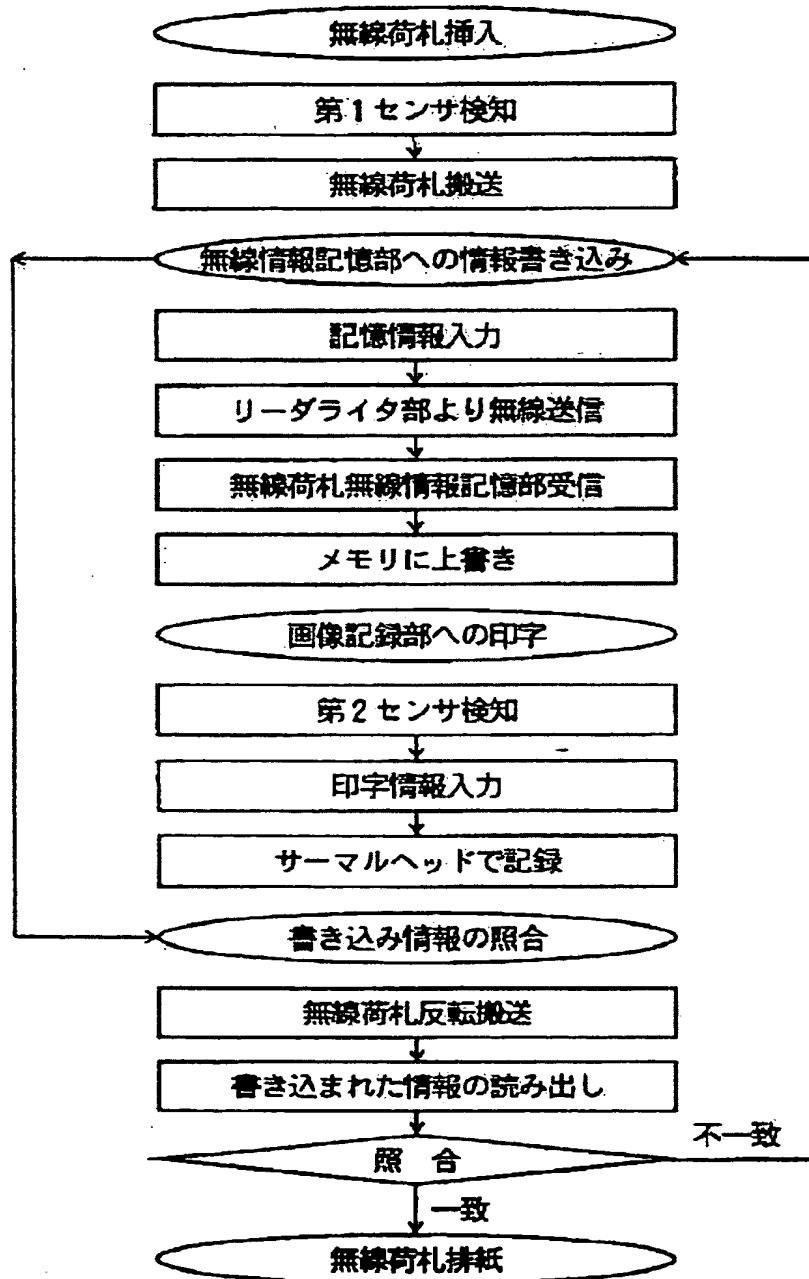
【図10】



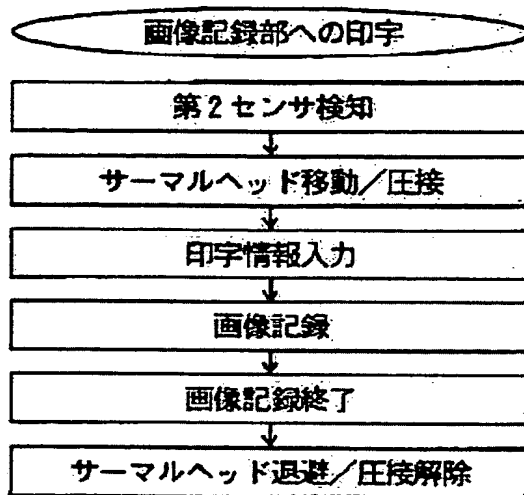
【図12】



【図11】



【図13】



【図14】

